

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. April 2005 (07.04.2005)

PCT

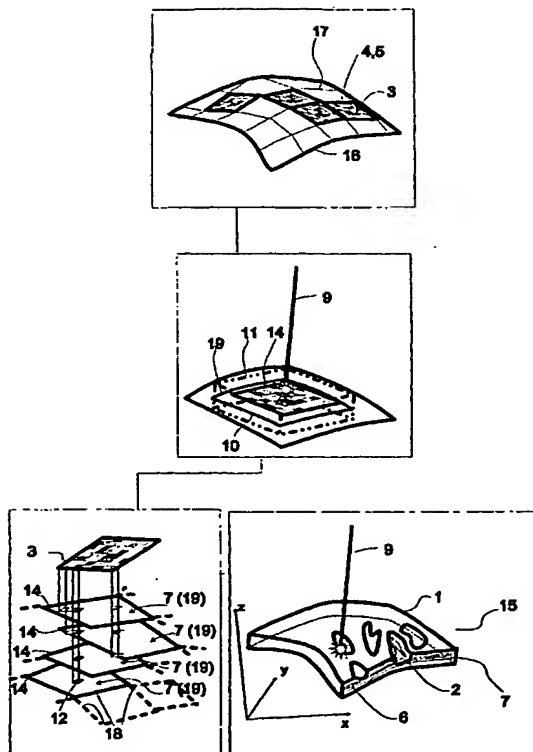
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/030430 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B23K 26/36, 26/00, B41C 1/05, B44C 1/22, G05B 19/4099, B23K 26/08
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): PEGUFORM GMBH & CO. KG [DE/DE]; Schlossmattenstrasse 18, 79268 Bötzingen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/010715
- (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 24. September 2004 (24.09.2004)
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HESS, Raul [DE/DE]; Freiburger Strasse 31, 79183 Waldkirch (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 103 45 080.7 26. September 2003 (26.09.2003) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR REMOVING MATERIAL FROM A THREE-DIMENSIONAL SURFACE IN A MULTI-LAYERED MANNER BY MEANS OF A LASER, USING A POLYGON NETWORK WHICH IS DESCRIBED BY A MATHEMATICAL FUNCTION AND REPRESENTS THE SURFACE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR MEHRSCICHTIGEN MATERIALABTRAGUNG EINER DREIDIMENSIONALEN OBERFLÄCHE MITTLES LASER DURCH VERWENDUNG EINES DURCH EINE MATHEMATISCHE FUNKTION BESCHRIEBENEN POLYGONNETZES, DAS DIE OBERFLÄCHE DARSTELLT



(57) Abstract: The invention relates to a method for removing material from a three-dimensional surface (1) of any shape in a multi-layered manner by means of a material removing means (9), such as a laser, that acts in points on a surface. According to said method, a surface structure (2) is applied to the three-dimensional surface (1). The inventive method can be carried out in such a way that the surface (1) is described by a mathematical function, and is then approximated by a polygon network, each polygon of the polygon network being associated with the machining region of the laser. Raster images are associated with each of the polygons, said raster images indicating the depth values for the surface structure by means of shades of grey. The polygons (3) are removed line-by-line by the removing means (9). In the event of widely divergent depth values of the surface structure, the material is removed in a plurality of layers (7) of polygon networks.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zur oder mehrschichtigen Materialabtragung einer beliebig geformten dreidimensionalen Oberfläche (1) mittels eines punktförmig auf eine Oberfläche wirkenden Abtragungsmittels (9), wie mittels eines Lasers, bei welchem eine Oberflächenstruktur (2) auf der dreidimensionalen Oberfläche (1) aufgebracht wird, kann derart durchgeführt werden, dass die Oberfläche (1) durch eine mathematische Funktion beschrieben wird, sodann durch ein Polygonnetz angenähert wird, wobei jedes Polygon des Polygonnetzes dem Bearbeitungsbereich des Lasers zugeordnet ist. Jedem der Polygone sind Rasterbilder

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/030430 A1



MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

zugeordnet, die mittels Graustufen die Tiefenwerte für die Oberflächenstruktur angeben. Die Polygone (3) werden zeilenweise durch das Abtragsmittel (9) abgetragen. Bei stark voneinander abweichenden Tiefenwerten der Oberflächenstruktur wird der Abtrag in mehreren Schichten (7) von Polygonnetzen vorgenommen.